

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000302209 A

(43) Date of publication of application: 31.10.00

(51) Int. Cl

B65G 1/10
A47B 53/02

(21) Application number: 11112211

(22) Date of filing: 20.04.99

(71) Applicant: ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD

(72) Inventor: OGAWA TAKESHI TSUTSUMI YASUHIRO OHATA KOJI

(54) MULTISTORY STORAGE FACILITY

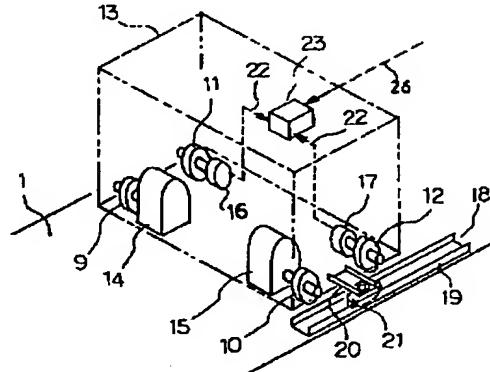
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multistory storage facility capable of preventing skew movement of a frame.

SOLUTION: This storage facility is provided with plural frames 13 which are arranged on a travelling road 1 in parallel and in each of which driving wheels 9, 10 and rolling wheels 11, 12 are pivoted on both right and left sides, wheel driving mechanisms 14, 15 provided for every driving wheels 9, 10, rotation angle detectors 16, 17 provided for every rolling wheels 11, 12, a guide rail 19 arranged on one side of the travelling road 1, an arm 20 locked to the guide rail 19 side of the frame 13, a guide roller 21 attached to the arm 20 and engaging with the guide rail 19, and a movement controller 23 for controlling the wheel driving mechanisms 14, 15 based on the rotation angle detecting signals 22 from the rotation angle detectors 16, 17. In this case, based on the rotation angle detecting signals 22 of the rotation angle detectors 16, 17, the movement controller 23 controls the wheel driving mechanisms 14, 15 so that the number of revolution of the driving

wheels 9, 10 preceding toward the travelling direction of the frame is reduced.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO



BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-302209

(P2000-302209A)

(43)公開日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(51)Int.Cl.*

B 6 5 G 1/10

A 4 7 B 53/02

識別記号

5 0 1

F I

B 6 5 G 1/10

A 4 7 B 53/02

テマコト (参考)

C 3 F 0 2 2

5 0 1 C

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平11-112211

(22)出願日

平成11年4月20日 (1999.4.20)

BEST AVAILABLE COPY

(71)出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72)発明者 小川 健

大阪府大阪市中央区本町4丁目2番12号

石川島播磨重工業株式会社関西支社内

(72)発明者 堤 靖浩

東京都江東区毛利一丁目19番10号 石川島

播磨重工業株式会社江東事務所内

(74)代理人 100062236

弁理士 山田 恒光 (外1名)

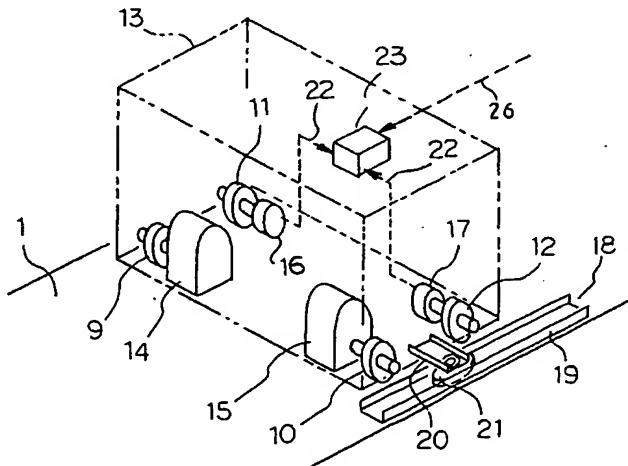
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 立体収納設備

(57)【要約】

【課題】 架構の斜行を防止可能な立体収納設備を提供する。

【解決手段】 走行路1に並列に配置され且つ左右両側に駆動車輪9, 10及び転動車輪11, 12を枢支した複数の架構13と、駆動車輪9, 10ごとに設けた車輪駆動機構14, 15と、転動車輪11, 12ごとに設けた回転角検出器16, 17と、走行路1の一側に配置したガイドレール19と、架構13のガイドレール19側に固着したアーム20と、アーム20に取り付けられ且つガイドレール19に係合するガイドローラ21と、回転角検出器16, 17の回転角検出信号22に基づき車輪駆動機構14, 15を制御する移動制御器23とを備え、回転角検出器16, 17の回転角検出信号22に基づき、移動制御器23が架構進行方向に向かって先行している駆動車輪9, 10の回転数を減少させるように車輪駆動機構14, 15を制御する。



7などがガイドレール6に接して、架構2が移動できなくなることがある。

【0009】本発明は上述した実情に鑑みてなしたもので、架構の斜行を防止し得る立体収納設備を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の立体収納設備では、走行路に並列に配置した物品収納用の複数の架構と、走行路に接するように各架構の左右両側に枢支した無フランジの駆動車輪及び転動車輪と、左右の駆動車輪ごとに設けた駆動機構と、左右の転動車輪ごとに設けた回転角検出器と、走行路の一側に沿って配置したガイドレールと、各架構にガイドレール側へ突出するよう固定したアームに取り付けられ且つガイドレールに係合する係合部材と、左右の回転角検出器からの回転角検出信号に基づき左右の車輪駆動機構を制御する移動制御器とを備えたことを特徴とする立体収納設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は立体収納設備に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4乃至図6は従来の立体収納設備の一例を示すもので、この立体収納設備は、走行路1に並列に配置した物品収納用の複数の架構2と、走行路1に接し且つ架構2のそれぞれが互いに近接離反し得るように各架構2の左右両側に枢支した無フランジの車輪3と、該車輪3を回転させ得るように各架構2に設けた車輪駆動機構4と、上部及び下部に全長にわたる溝5を有し且つ走行路1の一側に沿って水平に配置したガイドレール6と、該ガイドレール6の溝5に嵌入するように各架構2にプラケット7を介して枢支したガイドローラ8とを備えている。

【0003】各架構2は、それぞれの車輪駆動機構4を作動させると、単独で走行路1を自走する。

【0004】また、走行路1の全長L、架構2の前後方向の寸法E、及び架構2の数は、走行路1内にフォークリフトなどの物品搬送機が出入り可能な間隔S(図4参照)が形成できるように設定されている。

【0005】図4乃至図6に示す立体収納設備において、物品の入出庫を行なう際には、各架構2を順次移動させて、入出庫作業を行なうべき架構2の端面と、それに隣接する他の架構2の端面との間に、前記の間隙Sを形成する。

【0006】この立体収納設備は、無フランジの車輪3によって各架構2を移動させるので走行路1に突起や溝が形成されず、よって、物品搬送機が間隙Sへ容易に乗り入れることができる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図4乃至図6に示す立体収納設備では、空転などに起因する摩耗が生じて架構2の左側の車輪3と右側の車輪3の外径が異なっていると、架構2が走行路1に対して斜めに進む斜行が発生する。

【0008】更に、架構2の移動に伴って斜行角度が大きくなると、ガイドローラ8を枢支しているプラケット

10 7などがガイドレール6に接して、架構2が移動できなくなることがある。

【0011】本発明の立体収納設備においては、移動中の架構が斜行しようとすると、単位時間あたりの左右の回転角検出器の信号発振数に相違が生じる。

【0012】更に、移動制御器が両回転角検出器からの信号に基づき、架構進行方向に向かって先行している車輪の回転数を減少させるように車輪駆動機構を制御する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例に基づき説明する。

【0014】図1乃至図3は本発明の立体収納設備の実施の形態の一例であり、図中、図4乃至図6と同一の符号を付した部分は同一物を表している。

【0015】この立体収納設備は、走行路1に並列に配置され且つ左右両側に無フランジの駆動車輪9、10及び転動車輪11、12を有する複数の架構13と、左側の駆動車輪9を回転させ得るように各架構13に設けた左側車輪駆動機構14と、右側の駆動車輪10を回転させ得るように各架構13に設けた右側車輪駆動機構15と、左側の転動車輪11の回転角を検出し得るように各架構13に設けた左側回転角検出器16と、右側の転動車輪12の回転角を検出し得るように各架構13に設けた右側回転角検出器17と、上部に全長にわたって延びる溝18を有し且つ走行路1の一側に沿って略水平に配置したガイドレール19と、各架構13にガイドレール19側へ突出するよう固定したアーム20と、該アーム20に枢支され且つガイドレール19の溝18に転動可能に嵌入したガイドローラ21と、左右の回転角検出器16、17からの回転角検出信号22に基づき左右の車輪駆動機構14、15を制御する移動制御器23とを備えている。

【0016】左右の車輪駆動機構14、15は、図2に示すように、モータ24と、該モータ24の回転速度を

減速して各駆動車輪9、10へ伝達する減速機25によって構成されている。

【0017】左右の回転角検出器16、17には、ロータリエンコーダなどのパルス発生器が用いられている。

【0018】移動制御器23は、操作盤(図示せず)からの移動指令信号26に基づき、該移動指令信号26に応じた方向へ架構13が移動するように左側車輪駆動機構14及び右側車輪駆動機構15を制御し、また、左側回転角検出器16及び右側回転角検出器17からの回転角検出信号22に基づき、架構13に斜行が生じはじめているか否かを判定し、図3に示すような手順で、左側車輪駆動機構14及び右側車輪駆動機構15を制御するように構成されている。

【0019】図1乃至図3に示す立体収納設備において、物品の入出庫を行なう際に、入出庫作業の対象となる架構13の番号を操作盤に入力設定すると、該操作盤から各架構13の移動制御器23に対して、個々の架構13の移動方向及び移動量に応じた移動指令信号26が出力され、各架構13の移動制御器23が移動指令信号26に基づき、左側車輪駆動機構14及び右側車輪駆動機構15を作動させる。

【0020】これにより、入出庫を行なうべき架構13の端面と、それに隣接する他の架構13の端面との間に、フォークリフトなどの物品搬送機が出入り可能な間隔S(図4参照)が形成される。

【0021】また、移動中の架構13が斜行しはじめると、当該架構13の左側の転動車輪11の回転角を検出する左側回転角検出器16及び右側の転動車輪12の回転角を検出する右側回転角検出器17からそれぞれ発信される回転角検出信号22の単位時間あたりの信号発振数に相違が生じる。

【0022】この回転角検出信号22に基づいて、図3の制御系のブロック図に示すように、単位時間あたりの回転数が多い転動車輪11(あるいは転動車輪12)、すなわち、架構13の進行方向に向かって先行している側の転動車輪11(あるいは転動車輪12)の回転数が減少するように、移動制御器23が車輪駆動機構14(あるいは車輪駆動機構15)を制御して、駆動車輪9(あるいは駆動車輪10)の回転数を調整し、架構13の斜行を解消する。

【0023】上述のように、図1乃至図3に示す立体収納設備では、摩耗の原因となる空転などが発生せず且つ外径が異なる懸念の少ない転動車輪11、12の回転角を回転角検出器16、17で検出し、該回転角検出器16、17からの回転角検出信号22の信号発振数に基づき、各架構13の移動制御器23が左右の車輪駆動機構14、15を制御するので、左側駆動車輪9と右側駆動

車輪10の外径の相違などに起因した架構13の斜行を解消することができる。

【0024】更に、架構13の移動に伴って斜行角度が増大しないので、ガイドローラ21を枢支しているアーム20などがガイドレール19に接することによる移動不能が架構13に生じない。

【0025】なお、本発明の立体収納設備は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0026】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の立体収納設備によれば、摩耗の原因となる空転などが発生せず外径が異なる懸念の少ない左右の転動車輪の回転角を回転角検出器で検出し、該回転角検出器からの回転角検出信号に基づき、各架構の車輪駆動機構を制御し、左右の駆動車輪の回転数を調整するので、架構の斜行を確実に抑制することができ、よって、斜行角度の増大による架構の移動不能が生じない、という優れた効果を奏し得る。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の立体収納設備の実施の形態の一例の斜視図である。

【図2】図1に関連する車輪駆動機構部分の側面図である。

【図3】図1に関連する制御系のブロック図である。

【図4】従来の立体収納設備の一例の全体平面図である。

【図5】図4に関連する架構の斜視図である。

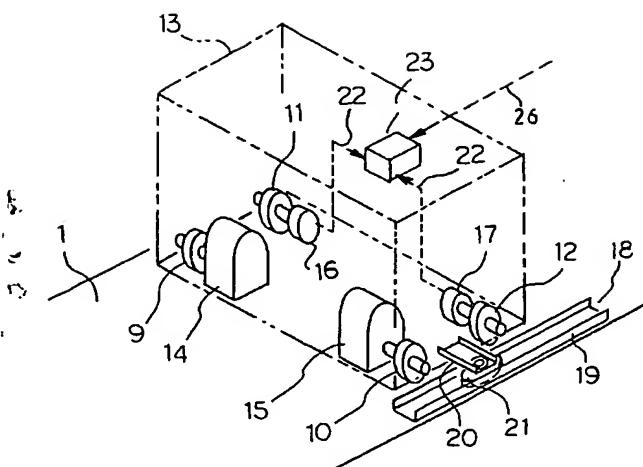
【図6】図4に関連するガイドローラ部分の側面図である。

30 【符号の説明】

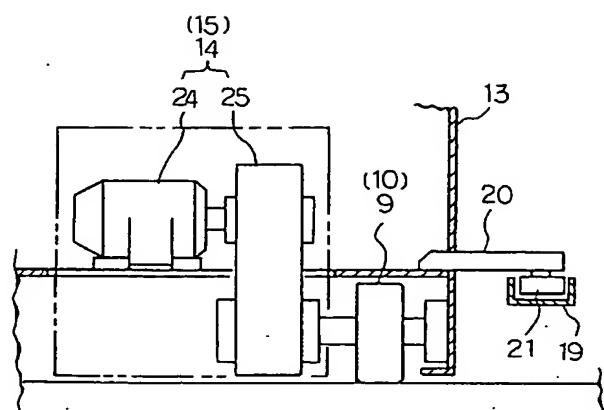
| | |
|----|--------------|
| 1 | 走行路 |
| 9 | 左側駆動車輪 |
| 10 | 右側駆動車輪 |
| 11 | 左側転動車輪 |
| 12 | 右側転動車輪 |
| 13 | 架構 |
| 14 | 左側車輪駆動機構 |
| 15 | 右側車輪駆動機構 |
| 40 | 左側回転角検出器 |
| 16 | 右側回転角検出器 |
| 17 | ガイドレール |
| 19 | アーム |
| 20 | ガイドローラ(係合部材) |
| 22 | 回転角検出信号 |
| 23 | 移動制御器 |

BEST
AVAILABLE COPY

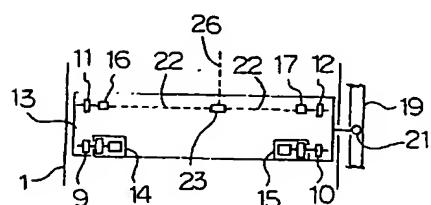
【図1】



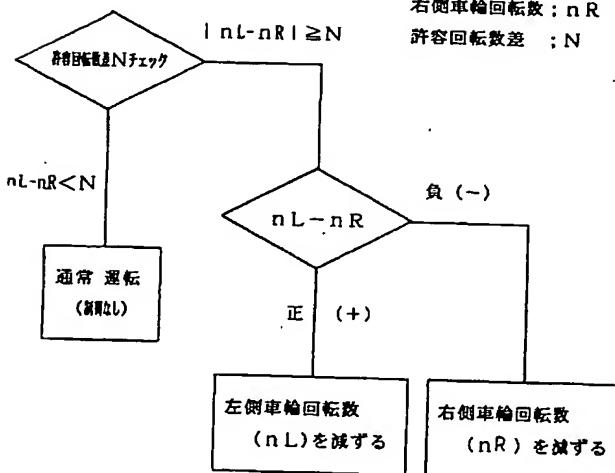
【図2】



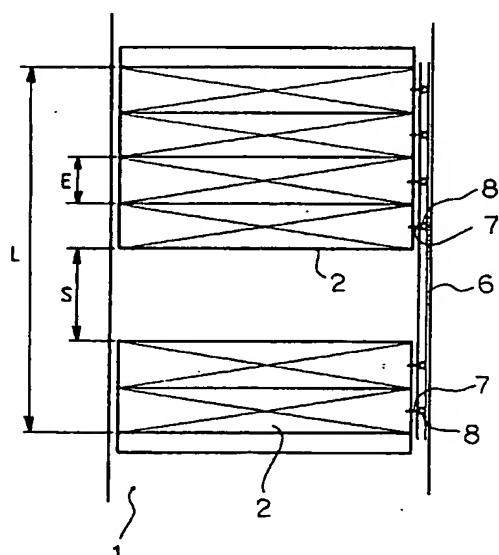
【図3】



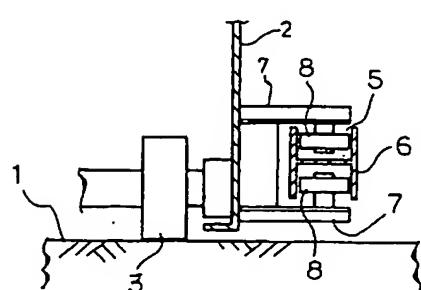
左側車輪回転数: n_L
右側車輪回転数: n_R
許容回転数差: N



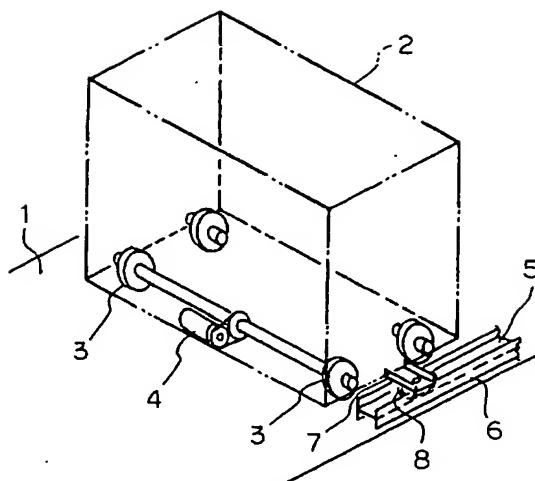
【図4】



【図6】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72)発明者 大畠 耕治

東京都江東区毛利一丁目19番10号 石川島
播磨重工業株式会社江東事務所内

F ターム(参考) 3F022 FF23 MM52 NN21 QQ03

THIS PAGE BLANK (verso)